

7/5/2

Fulltext available through: Order File History

Derwent WPI

(c) 2010 Thomson Reuters. All rights reserved.

0013139554

WPI Acc no: 2003-221886/200321

XRAM Acc no: C2003-056647

**Gelling agent composition, used for producing formulation for making preserve, other spread, fruit sauce or fruit gums, contains roughage, prebiotic and/or resorption aid in addition to sweetener, acid and gelling agent**

Patent Assignee: SUEDZUCKER AG (SUED-N); SUEDZUCKER AG MANNHEIM/OCHSENFURT (SUED-N)

Inventor: KOWALCZYK J; KOWALCZYK J; KUNZ M; RAPP K; RAPP K M

Patent Family ( 9 patents, 23 countries )

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Update	Type
WO 2003009705	A1	20030206	WO 2002EP3979	A	20020410	200321	B
DE 10136260	A1	20030213	DE 10136260	A	20010725	200321	E
DE 10164838	A1	20031211	DE 10136260	A	20010725	200401	E
			DE 10164838	A	20010725		
EP 1414312	A1	20040506	EP 2002727550	A	20020410	200430	E
			WO 2002EP3979	A	20020410		
DE 10136260	B4	20040708	DE 10136260	A	20010725	200445	E
CZ 200400106	A3	20050316	WO 2002EP3979	A	20020410	200522	E
			CZ 2004106	A	20020410		
HU 200401622	A2	20050228	WO 2002EP3979	A	20020410	200523	E
			HU 20041622	A	20020410		
EP 1414312	B1	20061129	EP 2002727550	A	20020410	200681	E
			WO 2002EP3979	A	20020410		

DE 50208851	G	20070111	DE 50208851	A	20020410	200705	E
			EP 2002727550	A	20020410		
			WO 2002EP3979	A	20020410		

Priority Applications (no., kind, date): DE 10136260 A 20010725; DE 10164838 A 20010725

## Patent Details

Patent Number	Kind	Lan	Pgs	Draw	Filing Notes		
WO 2003009705	A1	DE	48	2			
National Designated States, Original	CZ HU PL						
Regional Designated States, Original	AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU MC NL PT SE TR						
DE 10164838	A1	DE			Division of application	DE 10136260	
					Division of patent	DE 10136260	
EP 1414312	A1	DE			PCT Application	WO 2002EP3979	

					Based on OPI patent	WO 2003009705
Regional Designated States,Original	AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR					
DE 10136260	B4	DE			Future Division patent	DE 10164838
CZ 200400106	A3	CS			PCT Application	WO 2002EP3979
					Based on OPI patent	WO 2003009705
HU 200401622	A2	HU			PCT Application	WO 2002EP3979
					Based on OPI patent	WO 2003009705
EP 1414312	B1	DE			PCT Application	WO 2002EP3979
					Based on OPI patent	WO 2003009705
Regional Designated States,Original	AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR					
DE 50208851	G	DE			Application	EP 2002727550
					PCT Application	WO 2002EP3979
					Based on OPI patent	EP 1414312
					Based on OPI patent	WO 2003009705

#### Alerting Abstract WO A1

NOVELTY - Gelling agent composition (I) containing at least a sweetener (II), acid and gelling agent (III) also contains substance(s) (IV) comprising roughage (IVa), prebiotic(s) (IVb) and/or resorption aid (IVc).

DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are also included for the following:

1. the use of inulin and/or oligofructose in (I) as (IV);
2. the use of omega-3-fatty acid, vitamin E and/or fat-coated citric acid in (I) as antifoam;
3. formulations, especially confectionery, containing (I), preferably in a mixing ratio of 1:(0.5-5), especially 1:(1.5-2.5) to fruit, fruit extract or fruit juice;
4. production of the formulation by adding (I) to fruit, fruit extract or fruit juice in such a way that ^
5. equipment, especially packaging, for carrying out this process, which contains (I) in inhomogeneous distribution.

USE - The gelling agent composition is used for producing a formulation, especially for making preserves (all claimed) and other spreads. It can also be used for making fruit sauces and fruit gum confectionery.

ADVANTAGE - The gelling agent composition gives products with a good flavor and also valuable nutritional physiological properties provided by roughage, prebiotics and/or enhanced resorption.

Title Terms /Index Terms/Additional Words: GEL; AGENT; COMPOSITION; PRODUCE; FORMULATION; PRESERVE; SPREAD; FRUIT; SAUCE; GUM; CONTAIN; ROUGH; RESORPTION; AID; ADD; SWEET; ACID

#### Class Codes

International Patent Classification



①⑨ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 101 36 260 A 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 23 L 1/05**  
A 23 L 1/06  
A 23 L 1/30

②① Aktenzeichen: 101 36 260.9  
②② Anmeldetag: 25. 7. 2001  
④③ Offenlegungstag: 13. 2. 2003

**DE 101 36 260 A 1**

⑦① Anmelder:  
SÜDZUCKER AG Mannheim/Ochsenfurt, 68165  
Mannheim, DE

⑦④ Vertreter:  
Gleiss & Große, Patentanwaltskanzlei, 70469  
Stuttgart

⑦② Erfinder:  
Kowalczyk, Jörg, Dr., 67304 Eisenberg, DE; Kunz,  
Markwart, Prof.Dr., 67550 Worms, DE; Rapp, Knut,  
Dr., 67591 Offstein, DE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:  
DE 100 12 978 A1  
DE 28 36 140 A1  
EP 08 67 470  
JP 01285164 A (Patent Abstr. of Japan);

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Gelierzucker und Verfahren zu dessen Herstellung

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Geliermittelzusammensetzung, enthaltend Zucker, Säure und Geliermittel. Diese enthält zusätzlich einen Stoff, ausgewählt aus der Gruppe der Ballaststoffe, Präbiotika und Resorptionshilfsstoffe. Die Erfindung betrifft auch Verfahren zu dessen Herstellung.

**DE 101 36 260 A 1**

## DE 101 36 260 A 1

## Beschreibung

- [0001] Die Erfindung betrifft Geliernmittelzusammensetzungen, enthaltend mindestens ein Süßungsmittel, z. B. einen Zucker, Säure und Geliernmittel, deren Verwendung und die daraus herstellbaren Zubereitungen.
- 5 [0002] Geliernmittelzusammensetzungen ("Geliernzucker") werden seit langer Zeit als fertige Mischungen für die Verwendung im Haushalt hergestellt. Aus diesen Mischungen werden Konfitüren, Marmeladen und/oder Gelees hergestellt. In der Regel werden dabei bestimmte Mengen an Früchten, Fruchtauszügen und/oder Fruchtsäften mit Geliernzucker gemischt, wobei im Allgemeinen ein Verhältnis 1 : 1, 2 : 1 oder auch 3 : 1 zwischen den genannten Komponenten und Geliernzucker eingehalten wird. Es sind aber auch andere Kombinationen von Früchten, Fruchtauszügen und/oder Fruchtsäften mit dem Geliernzucker möglich.
- 10 [0003] Geliernzucker besteht hauptsächlich aus Zucker. Unter dem Begriff Zucker werden in diesem Zusammenhang Oligo-, Disaccharide und Monosaccharide sowie entsprechende weitere Süßungsmittel, allein oder in Kombination miteinander, insbesondere bevorzugt Saccharose, Glucose, Glucosesirup, Fructose, Sorbit verstanden. Geliernzucker können auch andere Süßungsmittel, z. B. Zuckeraustauschstoffe enthalten, wie Isomalt.
- 15 [0004] In geringen Mengen enthält Geliernzucker als Geliernmittel Pektin (amidiert) sowie Citronensäure und gegebenenfalls einen Konservierungsstoff wie beispielsweise Sorbinsäure.
- [0005] Konfitüren sind wohlschmeckende, gesunde Zubereitungen, die es bereits in früheren Zeiten gestatteten, Früchte in Zeiten, in denen keine frischen Früchte oder auch kein frisches Obst zur Verfügung stand beziehungsweise standen, zu genießen. Für viele Menschen ist deshalb mit dem Begriff "Konfitüre" auch der Begriff Gesundheit assoziiert. Neben dem Geschmack von Speisen und Lebensmitteln stehen heutzutage aber bei vielen Verbrauchern zunehmend ernährungsphysiologische Aspekte im Vordergrund.
- 20 [0006] Wohlschmeckende Speisen, die neben dem Geschmack auch noch einen gesundheitlichen Zusatznutzen haben, werden bei der zu erwartenden Altersstruktur der Bevölkerung in den Industriestaaten in Zukunft noch an Bedeutung gewinnen. Es ist allgemein bekannt, dass große Teile beziehungsweise Untergruppen der Bevölkerung, beispielsweise Kinder, Senioren, Schwangere und Rekonvaleszenten, unter bestimmten Defiziten in Bezug auf ihre Nahrung leiden. Dies ist nicht nur individuell, sondern auch volkswirtschaftlich ungünstig, da die Vorbeugung von Krankheiten in wirtschaftlicher Hinsicht sinnvoller ist als ihre Behandlung. Akzeptiert werden "gesunde" Lebensmittel aber zumeist nur dann von der Bevölkerung, wenn sie zusätzlich auch gut schmecken, bequem konsumiert und individuell zubereitet werden können.
- 30 [0007] Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, Geliernmittelzusammensetzungen bereitzustellen, die den vorstehend genannten Bedürfnissen der Verbraucher Rechnung tragen. Insbesondere sollen die erfindungsgemäßen Geliernmittelzusammensetzungen zu Fruchtsoßen, Fruchtgummizuckerwaren, besonders aber zu Konfitüren und anderen Brotaufstrichen verarbeitet werden können, die neben ihrem guten Geschmack auch noch ernährungsphysiologisch wichtige Eigenschaften aufweisen.
- 35 [0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass Geliernmittelzusammensetzungen, enthaltend mindestens ein Süßungsmittel, z. B. Zucker, und/oder einen Zuckeraustauschstoff, wie Isomalt, Säure und Geliernmittel bereitgestellt werden, die dadurch gekennzeichnet sind, dass des Weiteren mindestens ein Stoff, ausgewählt aus der Gruppe der Ballaststoffe, Präbiotika und Resorptionshilfsstoffe, enthalten ist. Hierbei und auch im weiteren Verlauf der Beschreibung der Erfindung bedeutet die Formulierung "ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus" stets – soweit nicht explizit
- 40 Anderes geschrieben ist –, dass auch Kombinationen der jeweiligen Bestandteile der Gruppe gemeint sind.
- [0009] Der Begriff Zucker umfasst in diesem Zusammenhang – wie bereits vorstehend erwähnt – Oligo-, Disaccharide und Monosaccharide sowie entsprechende weitere Süßungsmittel, allein oder in Kombination miteinander, insbesondere bevorzugt Saccharose, Glucose, Glucosesirup, Fructose und Sorbit. Zusätzlich oder an Stelle von Zucker kann als Süßungsmittel jedoch ein Zuckeraustauschstoff, z. B. ein Zuckeralkohol oder ein Zuckeralkoholgemisch, in der erfindungsgemäßen Geliernmittelmischung eingesetzt werden.
- 45 [0010] Dabei sieht die Erfindung in besonders bevorzugter Weise die Verwendung eines äquimolaren Gemischs aus 6-O- $\alpha$ -D-Glucopyranosyl-D-sorbit (1,6-GPS) und 1-O- $\alpha$ -D-Glucopyranosyl-D-mannit (1,1-GPM), also Isomalt® oder hydrierte Isomaltulose als Süßungsmittel vor.
- [0011] In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sieht die Erfindung vor, als Süßungsmittel ein in der EP 0 625 578 B1 beschriebenes Süßungsmittelgemisch aus 1,6-GPS, 1,1-GPM und 1-O- $\alpha$ -D-Glucopyranosyl-D-sorbit (1,1-GPS) sowie gegebenenfalls Mannit, Sorbit, hydrierter oder nicht-hydrierter Oligosaccharide oder gegebenenfalls vorhandener Restsaccharose zu verwenden.
- 50 [0012] In erfindungsgemäß besonders vorteilhafter Weise wird ein Süßungsmittel aus 10 bis 50 Gew.-% 1,6-GPS, 2 bis 20 Gew.-% 1,1-GPS und 30 bis 70 Gew.-% 1,1-GPM eingesetzt.
- 55 [0013] Erfindungsgemäß ist jedoch auch vorgesehen, dass ein Süßungsmittelgemisch aus 5 bis 10 Gew.-% 1,6-GPS, 30 bis 40 Gew.-% 1,1-GPS und 45 bis 60 Gew.-% 1,1-GPM eingesetzt wird (alle Angaben in Gew.-% sind auf den Trockensubstanzgehalt bezogen). Erfindungsgemäß ist es auch vorgesehen, als Süßungsmittel ein 1,6-GPS und/oder ein 1,1-GPM angereichertes Gemisch einzusetzen. Das 1,6-GPS angereicherte Gemisch enthält 57 Gew.-% : 43 Gew.-% bis 99 Gew.-% : 1 Gew.-% an 1,6-GPS : 1,1-GPM. Ein 1,1-GPM angereichertes Gemisch enthält 1 Gew.-% : 99 Gew.-% bis 43 Gew.-% : 57 Gew.-% an 1,6-GPS : 1,1-GPM. Derartige Gemische sind aus der DE 195 32 396 C2 bekannt, die in diesem Umfang in den Offenbarungsgehalt der vorliegenden Lehre mit einbezogen ist.
- 60 [0014] Den bekannten Geliernmittelzusammensetzungen werden erfindungsgemäß noch weitere Stoffe, ausgewählt aus der Gruppe der Ballaststoffe, Präbiotika und Resorptionshilfsstoffe hinzugefügt, die dann natürlich auch in den aus den Geliernmittelzusammensetzungen hergestellten Zubereitungen enthalten sind.
- 65 [0015] Unter dem Begriff "Zubereitung" werden in dem vorliegenden Zusammenhang beispielsweise Fruchtsoßen, Fruchtgummizuckerwaren, besonders aber Konfitüren und andere Brotaufstriche verstanden, wobei diese Aufzählung nicht abschließend zu verstehen ist.
- [0016] Unter dem Begriff Ballaststoffe werden Ingredienzien von Nahrungsmitteln verstanden, die für den Menschen

## DE 101 36 260 A 1

eigentlich unverdaulich sind, aber durch mechanische Reizung der Darmwände die Peristaltik und damit auch die Magen-Darmpassage der Nahrung beschleunigen. Wegen ihrer sehr wichtigen Funktion werden Ballaststoffe in der Allgemeinheit als "gesund" angesehen.

[0017] Unter dem hier verwendeten Begriff Präbiotikum beziehungsweise präbiotisch werden an dieser Stelle und im Nachfolgenden nichtverdauliche Stoffe verstanden, die das Wachstum und die Aktivität von Mikroorganismen im Verdauungstrakt beeinflussen, und so positiv auf den Organismus wirken; mögliche Präbiotika sind:

- nicht verdaubare Kohlenhydrate, zum Beispiel Fructooligosaccharide (Inulin aus Chicorée), Lactulose, Zuckeralkohole und Oligosaccharide mit Xylose, Mannose, Galactose, Maltose und Mannose
- nicht verdaubare Proteine und Peptide: sie fördern die Aufnahme von Calcium und Eisen und stimulieren des Weiteren das Immunsystem
- nicht verdauliche Lipide (Fette)

[Quelle: Praxishandbuch Functional Food, Grundwerk 12/99; II Recht].

[0018] Die Eigenschaften der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen beziehungsweise ihre Verwendung werden durch die beigefügte Zeichnung mit den Fig. 1 und 2 näher erläutert.

[0019] Fig. 1 zeigt den Temperaturverlauf bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zur Herstellung einer Konfitüre.

[0020] Fig. 2 zeigt den Temperaturverlauf bei einem üblichen Verfahren gemäß dem Stand der Technik zur Herstellung einer Konfitüre.

[0021] Wie man den Fig. 1 und 2 entnehmen kann, führt die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung einer Zubereitung (Konfitüre) zu einer kürzeren thermischen Belastung von Inulin, da die Zeitdauer des Erhitzens mit einer Temperatur von mehr als 90°C und auch der absolute Wert der Maximaltemperatur verringert sind.

[0022] Die erfindungsgemäß bereitgestellten Geliermittelzusammensetzungen enthalten als weiteren Bestandteil Stoffe, die die Resorption der Nahrung erleichtern, das heißt, dass es sich hier um Resorptionshilfsstoffe handelt.

[0023] Den erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen werden also Ballaststoffe, Präbiotika und/oder Resorptionshilfsstoffe hinzugefügt. In vielen Fällen werden diese Stoffe chemisch-strukturell voneinander verschieden sein.

[0024] Die erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen sind insbesondere dadurch gekennzeichnet, dass das Präbiotikum in einer Menge von 1 g bis 200 g je 500 g der Geliermittelzusammensetzung enthalten ist; der Ballaststoff ist bevorzugt in einer Menge von 1 g bis 150 g je 500 g der Geliermittelzusammensetzung enthalten und im Falle, dass der mindestens eine weitere Stoff ein Resorptionshilfsstoff, bevorzugt ein Resorptionshilfsstoff für Ca- und/oder Mg-Ionen ist, ist dieser Resorptionshilfsstoff in einer Menge von 1 g bis 200 g je 500 g der Geliermittelzusammensetzung enthalten.

[0025] Bei den Präbiotika handelt es sich insbesondere um Stoffe, die ausgewählt sind aus der Gruppe, bestehend aus Pektinhydrolyseprodukten und Galacto-Manno-Oligosacchariden.

[0026] Die Pektinhydrolyseprodukte sind insbesondere erhältlich, indem ein Pektin oder ein pektinhaltiges pflanzliches Material in wässriger Lösung oder Suspension in einem ersten Verfahrensschritt mit einem pektinhydrolysierenden Enzym A und in einem zweiten Verfahrensschritt mit einem pektinhydrolysierenden Enzym B behandelt wird, wobei Pektinhydrolyseprodukte mit einem Anteil an Galakturoniden erhalten werden, die zumindest ein 4,5-ungesättigtes Galakturonsäuremolekül enthalten und mit Methanol zu  $\geq 20\%$  verestert sind. Bei dem verwendeten Enzym A kann es sich zum Beispiel um eine Pektinlyase (EC 4.2.2.10) oder eine Endopolygalakturonase (EC 3.2.1.15), bevorzugt jedoch um eine Pektinlyase handeln. Bei dem verwendeten Enzym B kann es sich um eine Endopolygalakturonase oder eine Pektinlyase, bevorzugt jedoch um eine Endopolygalakturonase handeln. Des Weiteren können die nach dem zweiten Verfahrensschritt erhaltenen flüssigen Hydrolyseprodukte in einem dritten Verfahrensschritt mit einem Enzym C behandelt werden, wobei es sich bei dem Enzym C bevorzugt um eine Pektinesterase (EC 3.1.1.11) handelt.

[0027] Bei dem in dem vorstehend erwähnten Verfahren eingesetzten Pektin handelt es sich vorzugsweise um Citruspektin, Apfelpektin oder Zuckerrübenpektin. Auch Mischungen derartiger Pektine können verwendet werden. Als pektinhaltige Materialien können auch Zuckerrübenschnitzel, Apfeltrester oder getrocknete Rückstände aus der Orangensaft-, Zitronensaft- und/oder Limonensaft-Herstellung verwendet werden.

[0028] Ein weiteres bevorzugt in der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzung enthaltenes Präbiotikum beziehungsweise weitere in der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzung enthaltene Präbiotika sind Galacto-Manno-Oligosaccharide. Derartige Galacto-Manno-Oligosaccharide weisen  $\beta$ -1,4-verknüpfte Mannoseeinheiten und daran  $\alpha$ -1,6-verknüpfte Galactoseeinheiten auf und sie haben einen Polymerisationsgrad (DP) von  $< 15$ , insbesondere 2 bis 7.

[0029] Die Galacto-Manno-Oligosaccharide mit  $\beta$ -1,4-verknüpften Mannoseeinheiten und daran  $\alpha$ -1,6-verknüpften Galactoseeinheiten sind dadurch erhältlich, dass eine wässrige Lösung oder Suspension aus Guar gum hergestellt, unter Einsatz eines aus Bakterien stammenden enzymatisch wirkenden Agens hydrolysiert und eine wässrige Lösung eines Gemischs mit Mannose- und Galactose-haltigen Oligosacchariden mit einem Polymerisationsgrad (DP)  $< 15$ , insbesondere 2 bis 7 erhalten wird.

[0030] Ein derartiges Verfahren und die damit erhältlichen Galacto-Manno-Oligosaccharide sind in der deutschen Patentanmeldung 199 61 182.3 der Südzucker AG Mannheim/Ochsenfurt ausführlich beschrieben, weshalb der gesamte Inhalt, das heißt sowohl der das Verfahren betreffende als auch der die Galacto-Manno-Oligosaccharide, also die Stoffe als solche betreffende Offenbarungsgehalt dieser Patentanmeldung ausdrücklich an dieser Stelle miteinbezogen wird.

[0031] In einem bevorzugten Fall werden den erfindungsgemäß bereitgestellten Geliermittelzusammensetzungen jedoch Stoffe beigefügt sein, die in der Lage sind, sowohl als Ballaststoff als auch als Präbiotikum und/oder Resorptionshilfsstoff zu wirken.

[0032] Als Ballaststoff, Präbiotikum oder Resorptionshilfsmittel enthalten die erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen bevorzugt Inulo-Oligo- und/oder Inulo-Polysaccharide, insbesondere jedoch Oligofructose und/oder Inu-

## DE 101 36 260 A 1

lin, bevorzugt in einer Menge von 15 bis 150 g je 500 g der Zusammensetzung.

[0033] Die Auslobbarkeit von Inulin beziehungsweise Oligofructose hängt in folgender Weise von der Menge im Endprodukt (Konfitüre) ab:

Ballaststoffwirkung, 8 g Inulin (Raftilose) oder Oligofructose (Raftilose) pro Tag,

5 Präbiotische Wirkung: 8 g Inulin beziehungsweise 5 g Oligofructose pro Tag,

Verbesserte Ca-Resorption: 40 g Inulin beziehungsweise 15 g Oligofructose beziehungsweise 8 g RaftiloseSynergy® jeweils pro Tag.

[0034] Bei der präbiotischen und Ca-Resorptionswirkung sollen die angegebenen Mengen in einer (1) Portion enthalten sein.

10 [0035] Man kann davon ausgehen, dass ca. 25% dieser Mengen in einer Portion enthalten sein sollten, um werbewirksam als Ballaststoff ausgelobt werden zu können. Es wurden 25 g (Einzelpackungen im Hotel) als 1 Konfitürenportion festgelegt. 2 g Inulin je Portion in 55 Portionen erfordern damit 110 g Inulin in 500 g Geliermittelmischung, da ein Paket (= 500 g, = 1 Kochung) die Konfitürenmenge für 55 Portionen ergibt.

15 [0036] Wie vorstehend bereits erwähnt, enthalten die erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen zur Lösung der Aufgabe auch noch weitere Stoffe als Resorptionshilfsstoffe. Bevorzugt werden Inulo-Oligo- und/oder Inulo-Polysaccharide, insbesondere Oligofructose und/oder Inulin als Resorptionshilfsstoffe in die erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen untergemischt. Das Inulin selber entfaltet zusätzlich beziehungsweise in Ergänzung seiner Ballaststoffwirkungen und seiner präbiotischen Eigenschaften die eines Resorptionshilfsstoffs. Diesbezüglich gibt es Untersuchungen, die belegen, dass Inulin- und/oder Oligofructosebestandteile die Aufnahme beziehungsweise Resorption von Calcium- und/oder Magnesiumionen im Körper deutlich verbessern.

20 [0037] Den erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen können deshalb auch Magnesiumsalze, insbesondere Magnesiumcarbonat, bevorzugt in einer Menge von 1 g bis 10 g je 500 g der Zusammensetzung hinzugefügt sein, da Magnesiumionen physiologisch wertvoll sind und eine Unterversorgung mit Magnesium in Teilen der Bevölkerung, insbesondere bei den vorstehend erwähnten Risikogruppen (Kinder, Senioren, Schwangere und Rekonvaleszenten) besteht. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Zugabe von Magnesium zu den Geliermittelzusammensetzungen ist, dass 25 der relative Magnesiumanteil im Magnesiumcarbonat hoch ist und die größeren Mengen an Magnesium im Gegen-Satz zum Calcium den Geliermechanismus bei bestimmungsgemäßer Verwendung der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen nicht beeinträchtigen.

30 [0038] Ein weiterer Vorteil der Zugabe von Magnesiumcarbonat zu der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzung besteht darin, dass das in Gegenwart der Citronensäure sich dann bildende Puffersystem Citronensäure/Magnesiumcitrat es gestattet, den pH-Wert der unter Zugabe der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzung hergestellten Zubereitung in dem für derartige Zubereitungen relevanten, relativ engen Bereich zu halten und damit als Stabilisator insbesondere für Inulin zu wirken. Im Übrigen sollte der pH-Wert bei der Herstellung einer Zubereitung auf der Grundlage von Erdbeeren aus geschmacklichen Gründen den Wert von ca. 3,4 nicht überschreiten, bei einer Zubereitung, hier 35 Konfitüre, mit sauren Beeren (Johannisbeeren) liegt er etwa 0,4 Einheiten tiefer.

[0039] Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen wird durch Zugabe von Citronensäure verwirklicht. Da die erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen in diesem besonders bevorzugten Falle als weiteren Bestandteil zusätzlich Citronensäure, insbesondere in einer Menge von 5 g bis 50 g je 500 g der Zusammensetzung enthalten, kommt es, wenn die Mischung außerdem noch – wie vorstehend erwähnt 40 – Magnesiumcarbonat enthält, zur Entwicklung von CO<sub>2</sub>. Ist die Citronensäure noch zusätzlich mit einem fetthaltigen Überzug versehen, wie es etwa insbesondere durch "Coating" mit gehärteten pflanzlichen Fetten erfolgt, so hat sie zusätzlich zur Verwendung als Säuerungsmittel noch eine schaumdämpfende Wirkung.

[0040] Das CO<sub>2</sub> führt zum Dispergieren des in den erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen außerdem noch vorhandenen Geliermittels, das insbesondere in einer Menge von 1 g bis 50 g je 500 g der Geliermittelzusammensetzung hinzugegeben ist. Ein bevorzugt eingesetztes Geliermittel ist (amidiertes) Pektin. Durch die Entwicklung von CO<sub>2</sub> ergibt sich bei Verwendung der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen zur Herstellung von Konfitüren etc. der weitere Vorteil, dass sich das Lösen des Geliermittels, insbesondere des Pektins, einfacher gestaltet, außerdem verdrängt das CO<sub>2</sub> die in dem mittels der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzung hergestellten Endprodukt eventuell vorhandene Luft, die wegen des Sauerstoffgehalts einen negativen Einfluss auf empfindliche Farb- und 50 Aromastoffe der Früchte hat.

[0041] In einer bevorzugten Ausführungsform liegt das erfindungsgemäß verwendete Geliermittel, insbesondere das Pektin in mit einem Hüllstoff, vorzugsweise einem Disaccharidalkohol-Gemisch besprühter Form vor.

55 [0042] Die ballaststoffreichen und/oder resorptionsmittelhaltigen und/oder präbiotisch wirkende Stoffe enthaltenden Geliermittelzusammensetzungen gemäß der Erfindung werden erfindungsgemäß dazu verwendet, Zubereitungen, insbesondere Konfitüre herzustellen, die die vorstehend erwähnten erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen bevorzugt in einem auf das Gewicht bezogenen Mischungsverhältnis von Geliermittelzusammensetzungen zu einem Bestandteil, der ausgewählt ist aus Früchten, Fruchtauszügen und Fruchtsäften, im Bereich von 1 : 0,5 bis 1 : 5, stärker bevorzugt in einem Mischungsverhältnis von 1 : 1,5 bis 1 : 2,5, besonders bevorzugt 1 : 2 enthalten. Weitere Anwendungen der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen sind Fruchtsößen oder Gummwaren ("Gummibärchen ohne 60 Gelatine").

[0043] Wahlweise kann die erfindungsgemäße Geliermittelzusammensetzung auch noch Konservierungsstoffe enthalten, insbesondere Sorbinsäure. Erfindungsgemäß liegt der Gehalt an einem Konservierungsstoff jedoch möglichst am unteren Bereich, insbesondere nicht oberhalb von 1 g je 500 g Geliermittelmischung.

65 [0044] Zur weiteren Verbesserung der gesundheitlich positiven Wirkungen der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen können diese zusätzlich noch mindestens einen Bestandteil enthalten, der ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus lipophilen Substanzen, Vitaminen, sekundären Pflanzeninhaltsstoffen wie Polyphenolen, Immunstimulanzien, Konservierungsstoffen und Gefäßprophylaktika. Weitere mögliche Bestandteile sind Vitamine, Antioxidantien, Grüntee-Extrakt beziehungsweise EGCG, Echinacea, Lycopin, L-Carnitin und Acetyl-L-Carnitin oder ein Salz dieser

## DE 101 36 260 A 1

beiden und andere gesundheitsfördernde pflanzliche Stoffe. Diese Stoffe werden in den üblichen Konzentrationen eingesetzt.

[0045] Zu den lipophilen Substanzen, die ganz besonders bevorzugt in den erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen enthalten sind, gehören vorzugsweise Vitamin E und/oder  $\omega$ -3-Fettsäuren.  $\Omega$ -3-Fettsäuren und/oder Vitamin E wirken in der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzung insbesondere auch als schaumverhindernde Substanzen. Zu den zuletzt erwähnten, besonders bevorzugten Fettsäuren, die in Pflanzen und Meeresfischen vorkommen und bei denen es sich um langkettige mehrfach ungesättigte Fettsäuren handelt, gehören die Eicosapentaensäure (EPA,  $C_{19}H_{29}COOH$ ) und die Docosahexaensäure (DHA,  $C_{21}H_{31}COOH$ ). Diese langkettigen mehrfach ungesättigten Fettsäuren werden bevorzugt in einer Konzentration von 1 bis 10 g je 500 g Geliermittelmischung eingesetzt.

[0046] Wie bereits erwähnt, werden mit Hilfe der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen Zubereitungen, insbesondere Konfitüren, hergestellt. Derartige Zubereitungen werden hergestellt, indem die erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen mit Früchten, Fruchtauszügen und/oder Fruchtsäften in den bereits erwähnten Verhältnissen zusammengemischt werden.

[0047] Bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Zubereitungen ist es ganz besonders wichtig, dass zur Schonung der in den Früchten beziehungsweise Fruchtsäften und so weiter enthaltenen Naturstoffe eine bestimmte Reihenfolge der Zugabe der Bestandteile aus den erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen eingehalten wird. Da außerdem das in den Geliermittelzusammensetzungen enthaltene Inulin noch zusätzlich säureempfindlich ist, sollte bei der Herstellung der Zubereitungen beziehungsweise Konfitüren am Anfang in einem sauren Medium nur kurz erhitzt werden. Deshalb ist es besonders bevorzugt, wenn in der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzung die Säurebestandteile und die übrigen Geliermittelzusammensetzungsbestandteile (Geliermittel, lipophile Substanzen, Konservierungsstoffe etc.) physikalisch nicht homogen verteilt sind. Die erfindungsgemäße Geliermittelzusammensetzung sollte vielmehr in einer Packung in der oberen Hälfte der Packung in der Weise vorliegen, dass sich dort nichts beziehungsweise nur sehr wenig an saurem Bestandteil befindet. Dadurch wird erzielt, dass bei der Zugabe der Geliermittelzusammensetzung zu den Früchten und so weiter unter Erhitzen das erfindungsgemäß in der Geliermittelzusammensetzung vorhandene Geliermittel, insbesondere das bereits erwähnte Pektin, vorzugsweise zuerst zusammen mit dem Ballaststoff, beispielsweise Inulin zugegeben und aufgelöst wird. Durch den Vorgang des schnellen Lösens wird überdies verhindert, dass der Bestandteil Inulin in zu großem Umfang hydrolysiert wird.

[0048] Wird dann in einem zweiten Schritt oder weiteren Schritten der Rest des Packungsinhalts der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzung zu den Früchten und so weiter gegeben, so führt der Gehalt des Restes der Packung mit der Hauptmenge an Citronensäure dazu, dass die Bedingungen für den Geliervorgang hergestellt werden und gleichzeitig durch das spätere Zugabe der Hauptmenge an Säuren hydrolyseempfindliche Bestandteile, wie insbesondere Inulin, geschont werden. Erfindungsgemäß kann also das erfindungsgemäße Verfahren so gesteuert werden, dass der Hydrolysegrad der hydrolyseempfindlichen Bestandteile eingeschränkt bleibt. Dieser Hydrolysegrad, bestimmt aus der Differenz von Saccharose + Inulin (aus Geliermittelzusammensetzung) und der in der Konfitüre gefundenen Menge an Sacchariden (Fructose + Glucose + Saccharose), abzüglich des Literaturwerts der verwendeten Früchte für diese Saccharide kann mittels Routinemethoden einfach und schnell gemessen werden.

[0049] Das erfindungsgemäße Verfahren zur Herstellung einer Zubereitung, insbesondere einer Konfitüre umfasst also die Schritte, dass die Geliermittelzusammensetzung einem Bestandteil, ausgewählt aus Früchten, Fruchtauszügen und Fruchtsäften, so zugegeben wird, dass in einem ersten Schritt mindestens die Hälfte, bevorzugt mindestens 90 Gew.-%, des in der Geliermittelzusammensetzung insgesamt vorhandenen Geliermittels zusammen mit jeweils der Hälfte der übrigen Bestandteile der Geliermittelzusammensetzung, die Säure ausgenommen, hinzugefügt und dass in einem zweiten Schritt der Rest der Geliermittelzusammensetzung mit mindestens der Hälfte, bevorzugt mit mindestens 90 Gew.-%, der insgesamt in der Geliermittelzusammensetzung vorhandenen Säure und mit der jeweils anderen Hälfte der übrigen Bestandteile der Geliermittelzusammensetzung, das Geliermittel ausgenommen, hinzugefügt wird.

[0050] Bei Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens sollte äußerst bevorzugt auf eine gute Durchmischung des Behälters, der zur Durchführung des Verfahrens verwendet wird, i. e. üblicherweise des Kochtopfs, samt Inhalt durch intensives Rühren mit einer geeigneten Vorrichtung (Rührer, Tellerbesen, Spitzlochöffel) geachtet werden, damit die Feststoffe (Pektin, Inulin, Magnesiumcarbonat) in kurzer Zeit in Lösung gehen können.

[0051] Im Falle, dass eine trockensubstanzverminderte Konfitüre hergestellt werden soll, kann die konservierende Wirkung des in üblicher Konfitüre enthaltenen Zuckers dadurch erzielt werden, dass ein Konservierungsstoff wie zum Beispiel Sorbinsäure zugegeben wird.

[0052] Zur Schonung der wertvollen Inhaltsstoffe sollte das hergestellte Erzeugnis, d. h. die Konfitüre, möglichst kühl in einer Kühleinrichtung (Kühlschrank oder Gefrierschrank) aufbewahrt und/oder bald verzehrt werden.

[0053] Zur Durchführung dieses Verfahrens wird erfindungsgemäß auch die entsprechende Vorrichtung beziehungsweise Packung bereitgestellt.

[0054] Die erfindungsgemäße Vorrichtung/Packung enthält dementsprechend die Menge an den Früchten, Fruchtauszügen und/oder Fruchtsäften zuzugebender Geliermittelzusammensetzung in nicht-homogener Verteilung.

[0055] Die nicht-homogene Verteilung der Geliermittelzusammensetzung in der erfindungsgemäßen Vorrichtung kann bevorzugt so ausgestaltet sein, dass bei der Verwendung der Vorrichtung in einem ersten Schritt mindestens die Hälfte, bevorzugt mindestens 90 Gew.-%, des in der Geliermittelzusammensetzung insgesamt vorhandenen Geliermittels zusammen mit jeweils der Hälfte der übrigen Bestandteile der Geliermittelzusammensetzung, die Säure ausgenommen, hinzugefügt und dass in einem zweiten und/oder weiteren Schritten der Rest der Geliermittelzusammensetzung mit mindestens der Hälfte, bevorzugt mit mindestens 90 Gew.-%, der insgesamt in der Geliermittelzusammensetzung vorhandenen Säure und mit der jeweils anderen Hälfte der übrigen Bestandteile der Geliermittelzusammensetzung, das Geliermittel ausgenommen, hinzugefügt wird.

[0056] Die nicht-homogene Verteilung der Geliermittelzusammensetzung in der Vorrichtung beziehungsweise Packung kann einerseits beim Befüllen derselben mit der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzung auf dem Wege einer gradientenmäßigen Befüllung der Vorrichtung erzielt werden.

## DE 101 36 260 A 1

[0057] Zum Zweiten kann die nicht-homogene Verteilung der Geliermittelzusammensetzung in der erfindungsgemäßen Vorrichtung/Packung durch Aufteilung der in die Vorrichtung zu füllenden Geliermittelzusammensetzung auf mindestens zwei unterschiedlich befüllte Kompartimente erzielt werden. Die Befüllung wird dann so vorgenommen, dass – wie bereits vorstehend erwähnt – bei der bestimmungsgemäßen Verwendung zur Herstellung der Zubereitung in einem ersten Schritt mindestens die Hälfte, bevorzugt mindestens 90 Gew.-%, des in der Geliermittelzusammensetzung insgesamt vorhandenen Geliermittels zusammen mit jeweils der Hälfte der übrigen Bestandteile der Geliermittelzusammensetzung, die Säure ausgenommen, hinzugefügt und dass in einem zweiten Schritt der Rest der Geliermittelzusammensetzung mit mindestens der Hälfte, bevorzugt mit mindestens 90 Gew.-%, der insgesamt in der Geliermittelzusammensetzung vorhandenen Säure und mit der jeweils anderen Hälfte der übrigen Bestandteile der Geliermittelzusammensetzung, das Geliermittel ausgenommen, hinzugefügt wird.

[0058] Bei der Herstellung der erfindungsgemäßen Zubereitungen aus den erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzungen ergibt sich so der Vorteil, dass das weniger gut lösliche Pektin und das hydrolyseempfindliche Inulin beziehungsweise die Oligofructose zunächst aufgelöst werden, wenn die Genusssäure – im vorliegenden Fall Citronensäure – die sich weit überwiegend im unteren Teil der Verpackung befindet, noch nicht in das heiße Gemisch bei der Herstellung der Zubereitung gelangt ist. Die kurze Erhitzungszeit nach der Zugabe des Restes der Geliermittelzusammensetzung schon die empfindlichen Saccharide. Die heiße Masse kann dann nach Erreichen der Sollkochzeit unmittelbar in (kleine) Gläser abgefüllt werden. Da die so hergestellte Zubereitung erfindungsgemäß einen Gehalt an lipophilen Stoffen, insbesondere Vitamin E und/oder  $\omega$ -3-Fettsäuren und/oder gehärteten Fetten aufweist, weist die Konfitüre keine (oder nur sehr wenige) Gasblasen auf, die als Quelle für eine unerwünschte mikrobielle Kontamination dienen könnten. Zur optimalen Schonung aller empfindlichen Ingredienzien (Fruchtaromen und Farbstoffe und so weiter) sollte die Lagerung der erfindungsgemäß hergestellten Zubereitungen nicht zu lange bei Raumtemperatur erfolgen, sondern die Zubereitung sollte bei tiefer Temperatur (Kühlschrank oder Tiefkühlschrank) aufbewahrt werden.

[0059] Überraschenderweise kann die erfindungsgemäß hergestellte Zubereitung sogar in geeigneter Form eingefroren werden. Beim anschließenden Auftauen ist praktisch keine Synärese zu beobachten, die Zubereitung ist vielmehr in Bezug auf die Farbe und den Geruch nicht von einer frisch hergestellten zu unterscheiden.

[0060] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Geliermittelzusammensetzung beziehungsweise der Zubereitungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

[0061] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Beispiele näher erläutert, die jedoch nicht beschränkend zu verstehen sind.

## Herstellungsbeispiel 1

## Herstellung einer Geliermittelmischung

[0062] Für 1 Packung (500 g) [nachfolgend auch abgekürzt mit "1 Paket"] Geliermittelmischung beziehungsweise -zusammensetzung wurde die nachfolgend aufgeführte Geliermittel-Basismischung aus folgenden Bestandteilen hergestellt:

## Geliermittel-Basismischung

310,02 g	Zucker	}	Mischung im oberen Teil der Packung
110,00 g	Inulin		
8,00 g	Pektin		
3,25 g	Magnesiumcarbonat		
1,50 g	Vitamin E (50 %ig)		
0,63 g	Sorbinsäure		

## Herstellung einer Geliermittelzusammensetzung aus Citronensäure/Geliermittel-Basismischung

[0063] 11,1 g Citronensäure wurden mit 55,5 g Geliermittel-Basismischung zu 66,6 g Geliermittelzusammensetzung gemischt.

## Herstellung einer Packung Geliermittelzusammensetzung

[0064] Zuerst wurden in eine 500 g-Verpackung die circa 66,6 g der vorstehend hergestellten Geliermittelzusammensetzung (Citronensäure/Zuckergemisch) in den unteren Teil des Pakets abgefüllt, dann wurde der Rest mit der o. g. Geliermittel-Basismischung in den gekennzeichneten oberen Teil des Pakets eingefüllt.

## Ausführungsbeispiel 1

## Geliermittelzusammensetzung für 1 : 1-Konfitüre

[0065] 500 g der nachfolgend beschriebenen Geliermittelzusammensetzung (Gelierzucker) ergaben mit 500 g Früchten (Erdbeeren) ca. 940 g Konfitüre, das heißt ca. 38 Portionen à 25 g – was der normalen Portionsgröße im Hotel- und



## DE 101 36 260 A 1

Gaststättengewerbe entspricht. Da pro Portion Konfitüre mindestens 2 g Inulin enthalten sein sollten, mussten im Gelierzuckergemisch mindestens 76 g Inulin pro 500 g Gelierzucker zugesetzt werden.

[0066] Die Zusammensetzung (500 g Geliermittelzusammensetzung) war also wie folgt:

407,0 g	Zucker	5
76,0 g	Inulin	
7,5 g	Citronensäure	
4,4 g	Magnesiumcarbonat	
3,8 g	Pektin	10
1,3 g	Vitamin E	
500,0 g		

## Ausführungsbeispiel 2

## Konfitüre aus Erdbeeren

[0067] 1 kg Erdbeeren aus verschiedenen Ansätzen – sowohl reife, gesunde, frische als auch aufgetaute tiefgefrorene – Erdbeeren wurden (wenn nötig) gesäubert. Diese wurden dann zerkleinert, in einen großen Topf (5 l [l = Liter]) gegeben und auf einer Kochplatte (ca. 1,8 kW) bei voller Leistung erhitzt. Nach Kochbeginn wurde unter ständigem Erhitzen (die Masse wurde während des Erhitzens immer intensiv gerührt!) der ganzen Masse unter weiterem Rühren 3 min weiter gekocht, wodurch man das Wasser verdampfen ließ. Anschließend wurden, nachdem der Topf von der Heizplatte genommen worden war, ca. 2/3 des Inhalts der Packung von Herstellungsbeispiel 1 mit der inhomogen verteilten Geliermittelzusammensetzung in die kochende Fruchtmasse unter ständigem etwa 1-minütigem intensivem Rühren mit einer geeigneten Rührvorrichtung (Tellerbesen, Spitzlochöffel) eingerührt, damit der Packungsinhalt und damit die Feststoffe in der Geliermittelzusammensetzung (Pektin, Inulin, Magnesiumcarbonat) in kurzer Zeit in Lösung gingen und damit insbesondere das Pektin und das Inulin optimal verteilt wurden. Der Kochtopf wurde danach wieder auf die Platte zurückgestellt. Nach 30 Sekunden wurde der restliche (untere) Paketinhalt, der die Hauptmasse der Citronensäure enthielt, in die Masse eingerührt. Nach weiteren 30 Sekunden wurde der Kochtopf von der Heizplatte genommen und die Konfitüre sofort in heiß ausgespülte Gläser randvoll eingefüllt; mit Schraubverschlüssen wurden die Gläser verschlossen und ca. 2 min zum Zwecke der Sterilisation des Deckels auf denselben umgedreht gestellt. Von Kochbeginn der Fruchtmasse bis zum Abfüllen der Konfitüre in Gläser verging etwa eine Zeit von 5 min.

[0068] Zur Schonung der wertvollen Inhaltsstoffe wurde die Konfitüre möglichst kühl (Kühlschrank oder Gefrierschrank) aufbewahrt und/oder bald verzehrt.

## Ausführungsbeispiel 3

## Geliermittelzusammensetzung für 2 : 1-Konfitüre

[0069] Mit 500 g einer Geliermittelzusammensetzung gemäß Herstellungsbeispiel 1 wurden entsprechend der in Ausführungsbeispiel 2 angegebenen Vorgehensweise aus 1000 g Früchten (Erdbeeren) eine Konfitüre hergestellt, wobei die Vorgehensweise dahin gehend abgeändert wurde, dass 110 g Inulin je 500 g Geliermittelzusammensetzung – entsprechend Herstellungsbeispiel 1 – zugesetzt wurden, um pro Portion der im Hotel- und Gaststättengewerbe üblichen Portionen à 25 g eine Konzentration von 2 g Inulin zu erhalten. Es ergaben sich ca. 1380 g Konfitüre, das heißt ca. 55 Portionen.

[0070] Die Trockensubstanz der hergestellten 2 : 1-Konfitüre (Erdbeer) betrug ca. 44° Bx. Dabei entspricht 1° Bx 1% gelöster Saccharose (in wässriger Lösung, refraktometrisch gemessen; näherungsweise gilt diese Beziehung auch für andere Saccharide).

[0071] Die Zusammensetzung (500 g Geliermittelzusammensetzung) war wie folgt:

365,5 g	Zucker	50
110,0 g	Inulin	
11,1 g	Citronensäure	
3,3 g	Magnesiumcarbonat	
8,0 g	Pektin	55
1,5 g	Vitamin E	
0,6 g	Sorbinsäure	
500,0 g		

## Ausführungsbeispiel 4

## Geliermittelzusammensetzung für 2 : 1-Konfitüre

[0072] Ausführungsbeispiel 3 wurde wiederholt, außer dass anstelle von Vitamin E fettbeschichtete Citronensäure ver-

## DE 101 36 260 A 1

wendet wurde. Die Zusammensetzung (500 g Geliermittelzusammensetzung) war wie folgt:

	365,9 g	Zucker
	110,0 g	Inulin
5	12,2 g	Citronensäure (fettbeschichtet)
	3,3 g	Magnesiumcarbonat
	8,0 g	Pektin
	0,6 g	Sorbinsäure
10	<u>500,0 g</u>	

## Ausführungsbeispiel 5

## Gelierzmittelzusammensetzung für 2 : 1-Konfitüre

15 [0073] Ausführungsbeispiel 3 wurde wiederholt, außer dass anstelle von Vitamin E  $\omega$ -3-Fettsäuren verwendet wurde. Die Zusammensetzung (500 g Geliermittelzusammensetzung) war wie folgt:

	364,0 g	Zucker
20	110,0 g	Inulin
	11,1 g	Citronensäure
	3,3 g	Magnesiumcarbonat
	8,0 g	Pektin
	3,0 g	$\omega$ -3-Fettsäuren
25	0,6 g	Sorbinsäure
	<u>500,0 g</u>	

## Ausführungsbeispiel 6

## Gelierzmittelzusammensetzung für 3 : 1-Konfitüre

30 [0074] 500 g der nachfolgend wiedergegebenen Gelierzmittelzusammensetzung mit 2 g Inulin pro Portion à 25 g ergaben mit 1500 g Früchten (Erdbeeren) ca. 1860 g Konfitüre, das heißt ca. 75 Portionen. Die Trockensubstanz der 3 : 1-Konfitüre (Erdbeer) betrug ca. 36° Bx.

35 [0075] Die Zusammensetzung der 500 g Gelierzmittelzusammensetzung war wie folgt:

	321,9 g	Zucker
	150,0 g	Inulin
40	11,1 g	Citronensäure
	3,3 g	Magnesiumcarbonat
	11,6 g	Pektin
	1,5 g	Vitamin E
	0,6 g	Sorbinsäure
45	<u>500,0 g</u>	

## Ausführungsbeispiel 7

50 [0076] Gelierzmittelzusammensetzung mit Magnesiumsalzen (Pufferwirkung); besonders häufig verwendete Frucht (Erdbeere) beziehungsweise besonders säurereiche Frucht (rote Johannisbeere): Mit folgender Gelierzmittelzusammensetzung, die das Puffersystem aus Citronensäure und Magnesiumcitrat (entstehend aus Magnesiumcarbonat und Citronensäure) enthält, wurden Erdbeer- und Johannisbeerenkonfitüren hergestellt.

55	366,42 g	Zucker
	110,00 g	Inulin
	8,00 g	Pektin
	11,70 g	Citronensäure (mit 5% fettbeschichtet)
	3,25 g	Magnesiumcarbonat
60	0,63 g	Sorbinsäure

65 [0077] Es wurden jeweils 1 kg Erdbeeren beziehungsweise Johannisbeeren (entstielt, entblättert) eingesetzt. Die Kochzeiten betrugen insgesamt je 5 min davon 3 min nur für das Erhitzen des Fruchtmostes.

## DE 101 36 260 A 1

## Ergebnis

	TS-Gehalt (°Bx)	pH	HPE	SBZ
Erdbeerkonfitüre	44,0	3,4	228	3
Johannisbeer- konfitüre	45,9	3,1	501	4

Anm.:

SBZ = Siebenstufige sensorische Bewertungszahl für die Konsistenz einer Konfitüre gemäß folgender Bewertung: 1 = "zu weich"; ...; 4 = "optimal"; ...; 7 = "zu fest".

TS-Gehalt: Gehalt an Trockensubstanz;

pH: pH-Wert;

HPE: Herbstreith-Pektinometer-Einheit [Maßeinheit für die Bruchfestigkeit, gemessen mit speziellen Ausziehkörpern; 1 HPE entspricht etwa 10 N]

## Vergleichsbeispiele

## Vergleichsbeispiel 1

[0078] Geliermittelmischung ohne Magnesiumsalze (Pufferwirkung); besonders häufig verwendete Frucht (Erdbeere) und besonders säurereiche Frucht (rote Johannisbeere):

Mit folgender Geliermittelmischung wurden Erdbeer- und Johannisbeerenkonfitüren hergestellt.

377,37 g Zucker  
 110,00 g Inulin  
 8,00 g Pektin  
 4,00 g Citronensäure (5% fettbeschichtet)  
 - g Magnesiumcarbonat  
 0,63 g Sorbinsäure

[0079] Dazu wurden jeweils 1 kg Erdbeeren beziehungsweise Johannisbeeren (entstielt, entblättert) eingesetzt. Die Kochzeiten betrugen insgesamt je 5 min davon 3 min nur Erhitzen des Fruchtmuses.

## Ergebnis

	TS-Gehalt (°Bx)	pH	HPE	SBZ
Erdbeerkonfitüre	44,4	3,2	687	4
Johannisbeer- konfitüre	45,6	2,9	118	1

Anm.:

SBZ = Siebenstufige sensorische Bewertungszahl für die Konsistenz einer Konfitüre gemäß folgender Bewertung: 1 = "zu weich"; ...; 4 = "optimal"; ...; 7 = "zu fest";

TS-Gehalt: Gehalt an Trockensubstanz;

pH: pH-Wert;

HPE: Herbstreith-Pektinometer-Einheit [Maßeinheit für die Bruchfestigkeit, gemessen mit speziellen Ausziehkörpern; 1 HPE entspricht etwa 10 N].

## Auswertung

[0080] Die Konfitüren gemäß Ausführungsbeispiel 7 waren in Bezug auf die Konsistenz (Gelierung) optimal, die pH-Werte waren um ca. 0,2 pH-Einheiten höher im Vergleich zu den Konfitüren des Vergleichsbeispiels 1 ohne Puffersystem. Deshalb hat der Kochprozess und die Lagerung der Konfitüren einen wesentlich geringeren, negativen Einfluss auf die Lagerstabilität des empfindlichen Inulins. Das Puffersystem mit den Mg-Ionen schützt außerdem auch das Inulin vor

## DE 101 36 260 A 1

den großen fruchteigenen Säuremengen der Johannisbeeren. Neben der Pufferfunktion des Magnesiumsalzes ist der ernährungsphysiologische Aspekt der Mg-Ionen hervorzuheben.

[0081] In den Fig. 1 und 2 sind zusätzlich Temperaturverlaufskurven für eine "normale" Konfitürenkochung (Fig. 2 "alles zusammen kochen") und einer erfindungsgemäßen Kochung (Fig. 1) gegenübergestellt. Man sieht deutlich die unterschiedlichen Temperaturbelastungen (Dauer und Temperatur >90°C sind gekennzeichnet).

[0082] Die Erdbeer- beziehungsweise die Johannisbeerkonfitüre ohne Puffersystem (Magnesiumcarbonat/-citrat) zeigte sehr tiefe pH-Werte, wobei besonders derjenige der Johannisbeerkonfitüre äußerst schädlich war für die Stabilität des Inulins. Außerdem zeigte der HPE-Wert und der Wert für die sensorische Bewertungszahl [SBZ] der Johannisbeerkonfitüre, dass die Konsistenz dieser Konfitüre sehr schlecht war, das heißt, die Gelierung erfolgte nicht in ausreichendem Maße, die Masse war fast flüssig.

## Patentansprüche

1. Geliermittelzusammensetzung, enthaltend mindestens ein Süßungsmittel, Säure und Geliermittel, **dadurch gekennzeichnet**, dass des Weiteren mindestens ein Stoff, ausgewählt aus der Gruppe der Ballaststoffe, Präbiotika und Resorptionshilfsstoffe, enthalten ist.
2. Geliermittelzusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine weitere Stoff ein Ballaststoff ist.
3. Geliermittelzusammensetzung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ballaststoff in einer Menge von 1 g bis 150 g je 500 g der Geliermittelzusammensetzung enthalten ist.
4. Geliermittelzusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine weitere Stoff ein Präbiotikum ist.
5. Geliermittelzusammensetzung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Präbiotikum in einer Menge von 1 g bis 200 g je 500 g der Geliermittelzusammensetzung enthalten ist.
6. Geliermittelzusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der mindestens eine weitere Stoff ein Resorptionshilfsstoff, bevorzugt ein Resorptionshilfsstoff für Ca- und/oder Mg-Ionen ist.
7. Geliermittelzusammensetzung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Resorptionshilfsstoff für Ca- und/oder Mg-Ionen in einer Menge von 1 g bis 200 g je 500 g der Geliermittelzusammensetzung enthalten ist.
8. Geliermittelzusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Süßungsmittel ausgewählt ist aus der Gruppe, bestehend aus Zucker, insbesondere Saccharose, Glucose, Glucose-sirup, Fructose, Sorbit und Zuckeraustauschstoffen insbesondere Isomalt.
9. Geliermittelzusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Geliermittel in einer Menge von 1 g bis 50 g je 500 g der Geliermittelzusammensetzung enthalten ist.
10. Geliermittelzusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Geliermittel Pektin ist.
11. Geliermittelzusammensetzung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass als Präbiotika Stoffe enthalten sind, die ausgewählt sind aus der Gruppe, bestehend aus Pektinhydrolyseprodukten und Galacto-Manno-Oligosacchariden.
12. Geliermittelzusammensetzung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Galacto-Manno-Oligosaccharide  $\beta$ -1,4-verknüpfte Mannoseeinheiten und daran  $\alpha$ -1,6-verknüpfte Galactoseeinheiten mit einem Polymerisationsgrad (DP) von < 15, bevorzugt 2 bis 7 umfassen.
13. Geliermittelzusammensetzung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Galacto-Manno-Oligosaccharide dadurch erhältlich sind, dass eine wässrige Lösung oder Suspension aus Guargum hergestellt, unter Einsatz eines aus Bakterien stammenden enzymatisch wirkenden Agens hydrolysiert und eine wässrige Lösung eines Gemischs mit Mannose- und Galactose-haltigen Oligosacchariden mit einem Polymerisationsgrad (DP) < 15, bevorzugt 2 bis 7 erhalten wird.
14. Geliermittelzusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Präbiotikum, Resorptionshilfsmittel und/oder Ballaststoff Inulo-Oligo- und/oder Inulo-Polysaccharide, insbesondere Oligofructose oder Inulin enthalten ist, bevorzugt in einer Menge von 15 bis 150 g je 500 g der Zusammensetzung.
15. Geliermittelzusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich Magnesiumsalze, insbesondere Magnesiumcarbonat, bevorzugt in einer Menge von 1 g bis 10 g je 500 g der Zusammensetzung, enthalten sind.
16. Geliermittelzusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Säure Citronensäure, bevorzugt in einer Menge von 5 g bis 50 g je 500 g der Zusammensetzung, enthalten ist.
17. Geliermittelzusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich mindestens ein Bestandteil, ausgewählt aus der Gruppe, bestehend aus lipophilen Substanzen, Vitaminen, sekundären Pflanzeninhaltsstoffen, Immunstimulantien, Konservierungsstoffen und Gefäßprophylaktika, enthalten ist.
18. Geliermittelzusammensetzung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die lipophile Substanz aus der Gruppe, bestehend aus Vitamin E, L-Carnitin und Acetyl-L-Carnitin oder einem Salz dieser beiden und  $\omega$ -3-Fettsäuren, ausgewählt ist.
19. Geliermittelzusammensetzung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die  $\omega$ -3-Fettsäuren ausgewählt sind aus der Gruppe, bestehend aus Eicosapentaensäure und Docosahexaensäure.
20. Geliermittelzusammensetzung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Geliermittelzusammensetzung einen Konservierungsstoff, bevorzugt Sorbinsäure enthält.
21. Verwendung der Geliermittelzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 20 zur Herstellung einer Zubereitung, insbesondere zur Herstellung von Konfitüre.

## DE 101 36 260 A 1

22. Verwendung von Inulin und/oder Oligofructose in einer Geliermittelzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 20 als Resorptionshilfsstoff, Präbiotikum und/oder Ballaststoff.
23. Verwendung von  $\omega$ -3-Fettsäuren und/oder Vitamin E in einer Geliermittelzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 20 als schaumverhinderndes Mittel.
24. Zubereitung, insbesondere Konfitüre, enthaltend die Geliermittelzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, bevorzugt in einem Mischungsverhältnis von, bezogen auf das Gewicht, (Geliermittelzusammensetzung) : (Bestandteil, ausgewählt aus Früchten, Fruchtauszügen und Fruchtsäften) im Bereich von 1 : 0,5 bis 1 : 5, stärker bevorzugt in einem Mischungsverhältnis von 1 : 1,5 bis 1 : 2,5.
25. Verfahren zur Herstellung der Zubereitung nach Anspruch 24, wobei das Verfahren die Schritte umfasst, dass die Geliermittelzusammensetzung einem Bestandteil, ausgewählt aus Früchten, Fruchtauszügen und Fruchtsäften, so zugegeben wird, dass
- in einem ersten Schritt mindestens die Hälfte, bevorzugt mindestens 90 Gew.-%, des in der Geliermittelzusammensetzung insgesamt vorhandenen Geliermittels zusammen mit jeweils der Hälfte der übrigen Bestandteile der Geliermittelzusammensetzung, die Säure ausgenommen, hinzugefügt und dass
  - in einem zweiten Schritt der Rest der Geliermittelzusammensetzung mit mindestens der Hälfte, bevorzugt mit mindestens 90 Gew.-%, der insgesamt in der Geliermittelzusammensetzung vorhandenen Säure und mit der jeweils anderen Hälfte der übrigen Bestandteile der Geliermittelzusammensetzung, das Geliermittel ausgenommen, hinzugefügt wird.
26. Vorrichtung, insbesondere Packung, zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 25, enthaltend die Geliermittelzusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 20 in nicht-homogener Verteilung.
27. Vorrichtung nach Anspruch 26, wobei die nicht-homogene Verteilung so ausgestaltet wird, dass bei der Verwendung der Vorrichtung
- in einem ersten Schritt mindestens die Hälfte, bevorzugt mindestens 90 Gew.-%, des in der Geliermittelzusammensetzung insgesamt vorhandenen Geliermittels zusammen mit jeweils der Hälfte der übrigen Bestandteile der Geliermittelzusammensetzung, die Säure ausgenommen, hinzugefügt und dass
  - in einem zweiten und/oder weiteren Schritten der Rest der Geliermittelzusammensetzung mit mindestens der Hälfte, bevorzugt mit mindestens 90 Gew.-%, der insgesamt in der Geliermittelzusammensetzung vorhandenen Säure und mit der jeweils anderen Hälfte der übrigen Bestandteile der Geliermittelzusammensetzung, das Geliermittel ausgenommen, hinzugefügt wird.
28. Vorrichtung nach Anspruch 26 oder 27, wobei die nicht-homogene Verteilung der Geliermittelzusammensetzung durch eine gradientenmäßige Befüllung der Vorrichtung bei der Herstellung erzielt wird.
29. Vorrichtung nach Anspruch 26 oder 27, wobei die nicht-homogene Verteilung der Geliermittelzusammensetzung durch Aufteilung der in die Vorrichtung zu füllenden Geliermittelzusammensetzung auf mindestens zwei Kompartimente erzielt wird.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

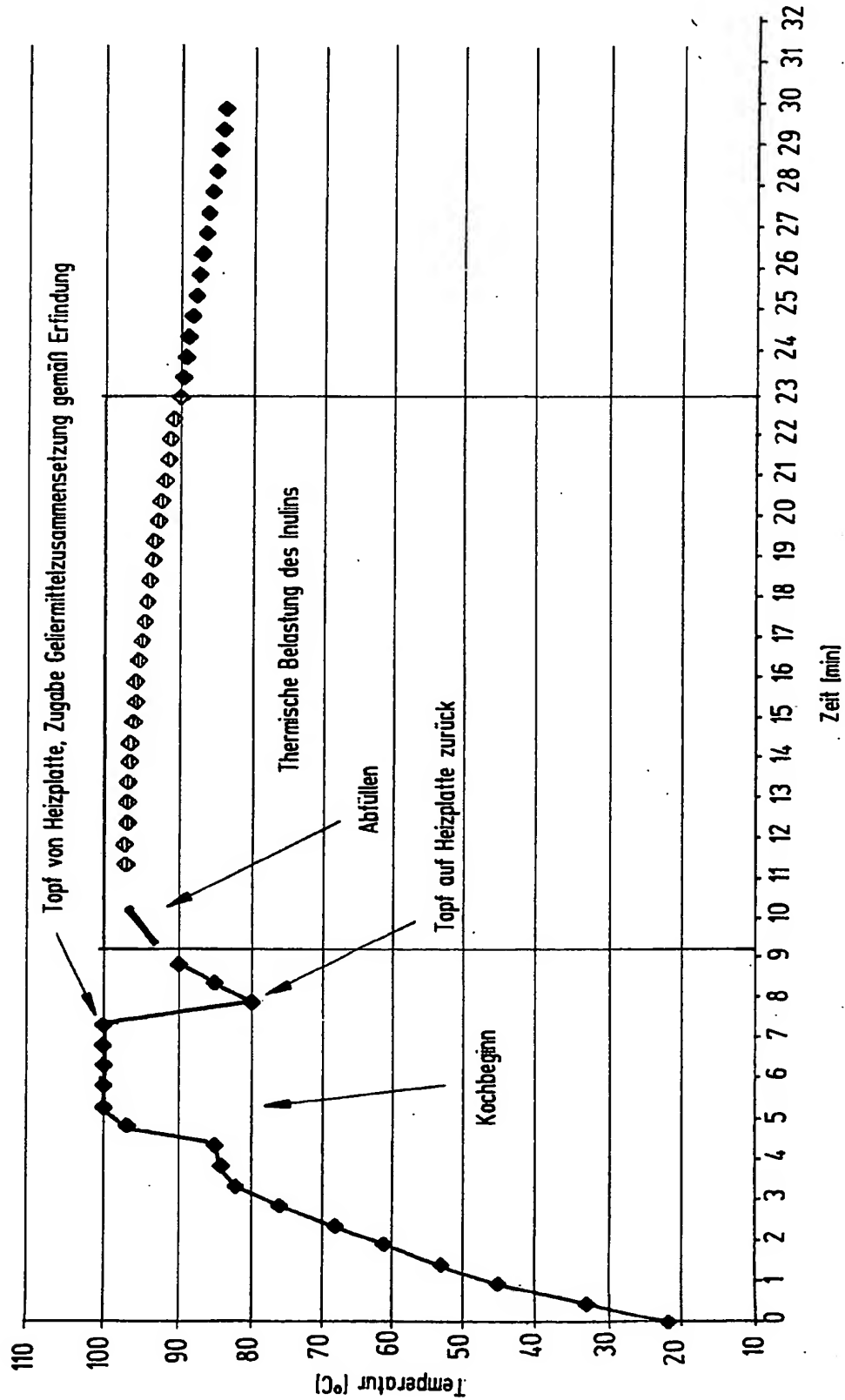
ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:  
Int. Cl. 7:  
Offenlegungstag:

DE 101 36 260 A1  
A 23 L 1/05  
13. Februar 2003

Temperaturverlauf bei der Konfitüren – Kochung  
modifizierte Kochung

Fig.1



ZEICHNUNGEN SEITE 2

Nummer:  
Int. Cl.<sup>7</sup>:  
Offenlegungstag:

DE 101 36 260 A1  
A 23 L 1/05  
13. Februar 2003

Temperaturverlauf bei der Konfitüren - Kochung  
konventionelle Kochung

Fig.2

